



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sampsa Ratus

VISUAALINEN JOHTAMINEN JA LEAN RAKENNUSTYÖMAALLA

Tekniikka
2016

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Sampsa Ratus
Opinnäytetyön nimi	Visuaalinen johtaminen ja Lean rakennustyömaalla
Vuosi	2016
Kieli	suomi
Sivumäärä	31 + 1 liitettä
Ohjaaja	Maria Naaranoja

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää visuaalisen ohjaamisen ja Lean menetelmien käyttömahdollisuuksia linjasaneeraustyömaalla.

Opinnäytetyössä tarkastellaan visuaalisen johtamisen ja Lean-mallin tuomia mahdollisuuksia parantaa linjasaneeraustyömaan toimivuutta, informaation kulkua ja ehkäistä turhan hävikin syntyä. Työ on rajattu informaation kulun parantamiseen ja hävikin ehkäisyn keinoihin. Tutkimuksessa tulen käymään läpi visuaalisen johtamisen teorian ja soveltamaan sitä linjasaneeraustyömaalle.

Teoriaosuudessa käydään läpi visuaalisen johtamisen ja Lean-mallin eri menetelmiä ja välineitä, kirjallisuuden ja internetistä saadun tiedon pohjalta. Tavoitteiden ollessa selvillä ja menetelmät valittuna työmaalle vientiä varten suoritetaan koejakso ja kerätään kyselyjen muodossa mielipiteet toimenpiteiden toimivuudesta.

Lopuksi tulen pitämään haastattelut ja jakamaan kyselylomakkeet joiden perusteella teen johtopäätökset visuaalisen johtamisen menetelmien toimivuudesta työmaaympäristössä.

(4–5 avainsanaa)

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Name of the Degree Programme (font size 12)

Author	Sampsa Ratus
Title	Visual management and Lean at construction site
Year	2016
Language	Finnish
Pages	31 + 1 Appendices
Name of Supervisor	Maria Naaranoja

The aim of this thesis was to explore and investigate the possible usage of visual supervision and Lean manufacturing within a context of a pipe repair worksite.

This thesis discusses the benefits of visual supervision and Lean manufacturing in relation to eliminating excess waste, improving the flow of information, and the overall operability of the worksite. The main emphasis is put on the first two factors: Elimination of excess waste and improving the flow of information. The theory of visual supervision and its application to pipe repair worksites were also studied

After choosing the appropriate aim and methods for practical use in a worksite setting, there was a pilot period, during which the opinions of the overall functionality of the operation were recorded with the use of a questionnaire.

The conclusion of the possible functionality of visual supervision in a worksite setting was based on a series of interviews accompanied by an additional questionnaire.

Keywords	Visuality, Flow, Efficiency, Lean
----------	-----------------------------------

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	7
1.1	Työn tausta	7
1.2	Työn tavoite	7
1.3	Aiheen rajaus	8
1.4	Työn toteutus	8
2	TYÖMAAN SISÄINEN VIESTINTÄ.....	10
2.1	Viestintä ja tiedonhallinta	10
2.2	Tiedon jakelu	10
2.3	Perehdytys.....	11
2.4	Omistautunut työntekijä.....	12
2.5	Ongelmakohdat	12
2.6	Tiedon ylläpito	13
3	VISUAALINEN JOHTAMINEN JA LEAN	15
3.1	Johtaminen	15
3.2	Visuaalinen johtaminen	15
3.3	Hukkatyypit.....	16
3.4	Visuaalinen johtaminen auttaa	16
3.5	Kuinka kehittää visuaalisesti johdettu työmaa.....	17
4	TAPAUSTUTKIMUS	18
4.1	Sovellukset työmaalle	18
4.1.1	Varaston käyttö	19
4.1.2	Tehtävienannon tehostaminen.....	21
4.1.3	Suunnitelmat kaikkien näkyville.....	24
4.2	Toimenpiteiden vaikutukset.....	25
4.3	Kustannukset.....	25
4.4	Ongelmat.....	25
5	TEEMAKYSELY.....	26

5.1 Kyselyn toteutus.....	26
5.2 Työntekijöiden haastattelut.....	27
5.3 Kyselylomake ja tulokset.....	28
5.3.1 Lomake.....	28
5.3.2 Kyselylomakkeen ja haastattelun tulokset	28
6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	30
LÄHTEET	33
LIITTEET	

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Työni aihe syntyi, kun aloitin työskentelyn työmaamestarin roolissa linjasaneeraus-työmaalla. Työssäni johdan projektin kulkua, ohjeistan työntekijöitä ja hallitsen materiaalien hankintaa, viestintää ja varastointia.

Huomasin nopeasti uudessa työssäni, että aikaani kuluu suuria määriä omasta mielestäni itseni toistamiseen ohjeistamisessa ja neuvonnassa. Saatoin saman päivän aikana käydä monesti läpi päivän tai viikon aikataulun eri työntekijöiden kanssa ja näin ollen muiden työtehtävieni kärsivän siitä. Myös huonon informaation kulun vuoksi materiaali varastomme kasvoi tarpeettoman suureksi. Huono järjestys ja inventaarioiden puute paisuttivat varastoja ja aiheuttivat tätä kautta hukkaa materiaaleissa. Syntyi ajatus, että hukkaa on saatava karsittua projektin kannattavuuden lisäämiseksi. Hukan suurimmat aiheuttajat olivat liian suurissa varastoissa ja työntekijöiden seisottamisessa. Huonon informaation kulun takia menee suuria määriä aikaa hukkaan. Aloin miettiä, että miten pystyisin parantamaan työn virtausta paremmaksi työmaallani.

1.2 Työn tavoite

Työni tavoite on saada työmaalla syntyvää hukkaa vähennettyä ja nostaa tätä kautta projektin kannattavuutta ja työnteon mielekkyyttä. Visuaalisen johtamisen välineitä soveltaen koitan luoda työmaalle järjestelmän, jolla työmaan materiaalikulutusta pystyy seuraamaan tarkemmin, jotta liiallisen varastoinnin kautta syntyvä hukka saataisiin minimoitua.

Visuaalisen johtamisen menetelmillä koitan saada järjestettyä työmaani siten, että informaation kulussa ei olisi viivettä ja kaikki tieto olisi kaikkien saatavilla aina ja välittömästi.

Yksi työni tavoitteista on myös saada työntekijät sitoutettua järjestelmään, sillä ilman työntekijöiden tuomaa omistautuneisuutta ei ole mahdollista luoda työmaata, jossa informaatio kulkisi hyvin ja ilman viivettä.

Työni päätavoite on visuaalisen johtamisen välineiden avulla minimoida kulut linjasaneeraustyömaalla.

1.3 Aiheen rajaus

Käsittelen opinnäytetyössäni visuaalista johtamista ja Lean-mallia ja niiden käyttömahdollisuuksia linjasaneeraustyömaalla. Visuaalinen johtaminen on meille jokapäiväinen asia, vaikka moni meistä ei siihen kiinnitä huomiota. Kaikkialla ympärillämme on ohjeistuksia visuaalisin keinoin. Liikennemerkkit, suojatiet, varoituskyltit ja kaikkia muita jokapäiväisiä asioita ohjaillaan visuaalisin keinoin. Opinnäytetyöni tarkoituksena on löytää ne visuaalisen ohjaamisen mallit, jotka toimivat linjasaneeraustyömaalla ja näin ollen parantaisivat työn virtausta ja työtehokkuutta. Teoriaa tutkien etsin ne menetelmät, jotka uskon olevan sopivimpia linjasaneeraustyömaalle ja niitä malleja soveltaen suoritan työni empiirisen osuuden, jonka tuloksien perusteella voidaan kehittää toimiva malli työmaalle.

1.4 Työn toteutus

Opinnäytetyöni alussa johdatan lukijan työssäni tutkimaani aiheeseen ja käyn läpi teoriaa johtamisesta ja siitä mitä on visuaalinen johtaminen. Kerron työni tarkoituksesta, ja siitä mitä haluan tutkimuksellani saavuttaa. Käyn läpi aiheet, joihin työssäni keskityn ja miksi valitsin juuri kyseiset aihealueet tutkittavakseni opinnäytetyössäni.

Työni keskittyessä visuaaliseen johtamiseen täytyy minun kytkeä se Lean-menetelmään, sen ollessa yksi Lean-mallin ydinajatuksia.

Kun olen käynyt läpi työni teoriaosuuden, niin siirryn opinnäytetyössäni käytännön osioon. Tulen soveltamaan visuaalisen johtamisen malleja työmaallani eri osakoh-teissa ja toivon saavani niillä halutut tulokset.

Työstäni tulen keräämään tietoa monelta kuukaudelta, joten yhteenvedossa pystyn vertaamaan tuloksia käytännön kokeilun alkupäästä sen loppupäähän. Tulen myös suorittamaan nimettömän kyselyn työmaalla eri työntekijäryhmien kesken, että kuinka työntekijät kokivat työmaalla tapahtuneet muutokset.

2 TYÖMAAN SISÄINEN VIESTINTÄ

Tämän luvun tarkoitus on uppoutua hyvän viestinnän tarpeellisuuteen työmaalla. Tulen suorittamaan toimenpiteitä työmaallani visuaalisen johtamisen parantamiseksi ja viestintä on suuressa roolissa työni onnistumisen mahdollistamisessa.

2.1 Viestintä ja tiedonhallinta

Toimiva viestintä työmaalla säästää resursseja ja on melkeinpä välttämätöntä. Kun viestintä ja informaation jakaminen tapahtuvat tehokkaasti, on mahdollista tehdä itse työt parhaalla mahdollisella tavalla ja näin myös työskentelymukavuus ja tuotavuus paranevat. /6/

2.2 Tiedon jakelu

Jotta työt voidaan suorittaa prosessissa tarvittavalla nopeudella ja saavuttamalla haluttu laatu on henkilöstöllä oltava aina hallussaan viimeisin tieto. /6/

Ihanteellisessa tilanteessa kaikilla henkilökunnan jäsenillä on saatavillaan viimeisin tieto ja kaikki työntekoon tarvitsemansa käytännön tieto. Kun yrityksessä sisäinen viestintä on ongelmaton ja toimivaa niin suurista ja tärkeistä kysymyksistä keskustellaan avoimesti. Johdolla on vastuu, että kaikilla on tiedot saatavilla. /11/

Leanin pääajatuksena ja tarkoituksena on jatkuva virtaus. Virtaus tarkoittaa, että keskeytymätöntä materiaalien, tuotteiden ja ennen kaikkea informaation virtaamista ilman esteitä tai pysähdyksiä. /3/

2.3 Perehdytys

Perehdyttämällä tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joita käytetään työpaikalla, kun uusi työntekijä saapuu taloon. Perehdyttämällä uusi työntekijä oppii tuntemaan talon tavat, muut työntekijät, häneltä odotettavat asiat ja ennen kaikkea työpaikkansa. Työhönopestukseen liittyvät kaikki ne asiat, jotka kuuluvat työntekijän toimenkuvaan. Näitä ovat esimerkiksi työkokonaisuus, mistä asioista ja osista työ koostuu. Perehdytyksessä käydään läpi kaikki niin työntekijän tarvitsevasta koneistosta kuin käytöstavoista työpaikalla. Perehdyttäminen ja opastus työpaikalla ovat tärkeä osa henkilöstön kehittämisessä. Perehdyttäminen on jatkuva prosessi, joka jatkuu koko työntekijän uran ajan. Työntekijöitä perehdytetään henkilöstön ja työpaikan tarpeiden mukaan.

Hyvän perehdyttämisen ja opastuksen apuna on hyvä käyttää työpaikkaan liittyvää aineistoa, esineitä ja kaikkea työpaikalla tarvittavaa materiaalia.

Perehdyttäminen on onnistunut työntekijän kohdalla kun:

- Työntekijä on omaksunut hänelle opetetun asian ja hän näkee niiden tarpeellisuuden ja tarkoituksen
- Työntekijä on oppinut työpaikalla käytössä olevat tavat
- Työntekijä on aktiivinen ja haluaa tutustua työpaikkaansa ja ylläpitää sen tapoja
- Työntekijä on oppinut työyhteisön yleisperiaatteet.

Hyvin läpikäydyn perehdytyksen hyötyjä:

- Oppiminen on nopeampaa
- Myönteinen ja hyvä vaikutus työpaikalla luovat hyvän yhteisön ja lisäävät työhön sitoutumista. /10/

2.4 Omistautunut työntekijä

Henkilöstön motivointi ja sitouttaminen on usein osoittautunut haasteeksi, kun organisaatiossa tai työympäristössä tapahtuu muutoksia. Monesti on puhuttu muutosvastarinnasta. /8/

Lean-mallin toiminta työmaalla vaatii jokaisen työntekijän omistautumisen asialle. Jokaisen työntekijän tulee ymmärtää, miksi ja miten toimenpiteitä meinataan toteuttaa työmaalla. Jokainen työntekijä tarvitaan sitoutumaan ja motivoitumaan, jotta yhteinen päämäärä saavutetaan. Panostamista tarvitaan niin johdolta kuin työntekijöiltäkin, että Lean-ajatusmalli saadaan toimivaksi konseptiksi työmaalle. Lean-mallin käytäntöön pano ei vaadi suuria sijoituksia mutta sitä enemmän sitoutumista henkilöstöltä. Jokaisen työntekijän ja prosessiin kuuluvan henkilön täytyy nähdä suurempi tarkoitus miksi toimenpiteisiin on ryhdytty ja mitä niillä halutaan saavuttaa. /3/

Ihmisten motivoiminen on yksilöllistä ja ihmisiä motivoi usein eri asiat. Monella ihmisellä on kuitenkin yhteistä se, että ihmiset pyrkivät toteuttamaan itseään tiettyssä tärkeysjärjestyksessä. Työstä haetaan tyydytystä tiettyihin motiiveihin: halutaan toimeentuloa, sosiaalisia kontakteja tai itsensä toteuttamista. Soveltava perusajatus on, että jokainen työntekijä tulisi ottaa huomioon yksilöllisesti ja löytää se hänelle tärkeä motivaatio. Eri ihmisille pitää perustella asioita eri näkökulmista ja eri argumentein. /8/

2.5 Ongelmakohdat

Yksi harmillisimmista ja prosessia haittaavimmista asioista on työmaalla edestakainen liikkuminen huonon informaation vuoksi. Usein on tilanteita, joissa työntekijän tulee saada jokin asia tarkastettua ennen kuin voi jatkaa töitään. Tiedon saaminen voi edellyttää esimerkiksi rakennus detaljien nopeaa vilkaisua. Tämä nopea infor-

maation hankkiminen voi kuitenkin venyä, mikäli tiedon saaminen ei ole tehty tarpeeksi helpoksi. Työmaatoimistolla jatkuvasti käyminen ja muu informaation hankkiminen kuluttavat tehokasta työaikaa.

Jos informaation kulussa työmaalla on katkoksia eikä tieto ole sitä tarvitsevilla henkilöillä heidän sitä tarvitessaan, on usein tuloksena viivästyksiä, jotka taas tarkoittavat lisäkuluja ja hukkaa.

Käytettäessä perinteikästä tuotannonohjausta on huomattu sen johtavan useimmiten kolmeen toistuvaan ongelmakohtaan:

- Ongelmat heti tehtävän aloituksessa
- Tehtävän kuluessa ilmenevät ongelmakohdat ja häiriöt, jotka aiheuttavat viivästyksiä, katkoja tai tuotettavuuden alenemista
- Tehtävän kokonaan keskeytyminen, jolloin tehtävähäntä myöhemmäksi toteutettavaksi ja näin ollen viivästyttää seuraavaakin työvaihetta /7/

2.6 Tiedon ylläpito

Tiedon ylläpito on avainasemassa, kun pyritään ohjaamaan työmaata visuaalisin keinoin. Lean-mallissa käytetään sanaa ”sustain”, jolla tarkoitetaan tilaa muutosprosessin jälkeen. Kun projekti on toteutettu Lean-mallien mukaan, niin tulee tilaa ylläpitää sen toimivuuden takia.

Työntekijät ovat ratkaisevassa roolissa, kun puhutaan projektin tiedon ylläpitämisestä. Tehtäviä tulee jakaa henkilöiden kesken. Tiedon ylläpitoon täytyy osallistua niin ylemmän- kuin alemman tason työntekijöiden. Työntekijöille tulee antaa välineet tiedon ylläpitoon samalla kun heidät sitoutetaan uuteen toimintamalliin. Täytyy varmistaa, että työntekijöillä on tiedossaan tarvittavat keinot ja välineet, sillä ilman ohjeistusta, työvälineitä ja kaikkien sitoutumista asiaan saattaa syntyä turhaut-

tumista ja kyseenalaistamista muutosta kohtaan. Muutosprosessin alussa työntekijöiden kannustus muutokseen on ehdottoman tärkeää, jotta saadaan saavutettu tila ylläpidettyä. Muutoksen alussa muutoksen tuomat hyödyt eivät välttämättä näy niin vahvasti, jotta ne itsessään motivoisivat työntekijöitä jatkamaan haluttuun tapaan.

/9/

3 VISUAALINEN JOHTAMINEN JA LEAN

3.1 Johtaminen

Johtaminen sijaitsee ihmisten välisissä suhteissa. Johtaminen ei ole henkilön ominaisuus, vaan työyhteisön jäsenten vuorovaikutuksen tulos. /1/

”Johtamisella tarkoitetaan kaikkea sitä ohjaavaa tai arvioivaa toimintaa, jota organisaatiossa tehdään sen päämäärien ja tavoitteiden täsmentämiseksi, toimintaedellytysten luomiseksi ja varsinaisen toiminnan ohjaamiseksi tavoitteiden mukaan. Johtamisen perustehtävä on kaikissa oloissa tukea organisaation toimintaa ja luoda mahdollisimman hyvät edellytykset laadukkaan ja tuottavan työn tekemiselle.

Asioiden johtamisella tarkoitetaan organisaation toiminnan ja toimintaprosessien hallintaa, suunnittelua, organisointia, kontrollointia sekä niihin liittyvää päätöksentekoa. Johtamisen tarkoituksena on saada henkilöstö ymmärtämään ja hyväksymään mitä ja miten on tehtävä, jotta toiminta organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi mahdollistuisi. Johtaminen on aina vuorovaikutteista.” /2/

3.2 Visuaalinen johtaminen

Tavoitteena on visuaalisen johtamisen avulla saada yhdellä katsauksella työmaalle kattava kuva työmaan tilanteesta. Ohjaus jossa käytetään visuaalisia menetelmiä ennemmin kuin sanallisia ohjeita on huomattu olevan tehokkaampaa. /5/

Visuaalinen johtaminen on osa Lean- mallia. Visuaalisen johtamisen mallissa periaatteena on, että esimerkiksi henkilö, joka ei ennestään ole tutustunut prosessin kulkuun, pystyy astuttuaan huoneeseen, jossa toimintamalli on käytössä, näkemään prosessin kulun edistymisen ja tilanteen. Käytännössä näkemään nopealla silmäyksellä, että ollaanko prosessissa aikataulussa.

Visuaalinen johtaminen on tehokas keino saada tieto perille. Ei ole väliä mitä kieltä puhutaan niin kuvat, visuaaliset kuvaajat ja havainnollistavat esitykset ovat aina helpoin tapa saada haluttu tieto jaettua.

Jos haluamme kertoa helposti ja selkeästi jollekin, miten esimerkiksi jokin lajitellaan, niin voimme laittaa kuvan halutusta tavasta ja väärästä tavasta ja merkata kuvat symbolein.

Visuaalinen johtaminen syntyi tehtaissa mutta sitä voi yhtä hyvin soveltaa muissakin ympäristöissä, kuten toimistoissa tai työmailla. /5/

3.3 Hukkatyypit

Liker (2006) käyttää kirjassaan Toyotan mallia hukkien luokitteluun. Toyotan hukkamallit perustuvat Toyotan tehtaalla tehtyihin havaintoihin. Myöhemmin on todettu, että Toyotan tehtaalla huomautetut hukkatyypit ilmenevät kaikissa työprosesseissa. Tunnistetut osa-alueet, jotka tuottavat hävikkiä ja kustannuksia. Näitä kuutta ongelmakohtaa pidetään edelleen Lean-ajattelumaalin perustana:

1. Ylituotanto
2. Seisonta-aika
3. Kuljetus
4. Tuotantohukka
5. Varastointi
6. Työntekijöiden turhat liikkeet
7. Vialliset tuotteet /3/

Tapaustutkimuksessa keskityn kohtiin 2, 5, 6, ja 7 niiden ollessa havaittavissa selkeimmin linjasaneeraustyömaalla.

3.4 Visuaalinen johtaminen auttaa

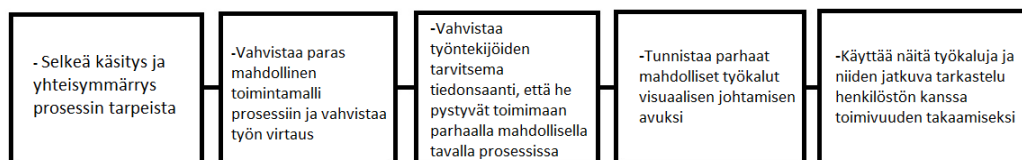
Visuaalinen johtaminen auttaa monella tavalla selkeyttämään työmaan johtamista. Seuraavat näkökulmat ovat erityisen tärkeitä visuaalisen johtamisen hyödyistä:

- Auttaa ymmärtämään ja nopeuttamaan tärkeimpiä osa-alueita
- Auttaa näkemään halutun aikajakson saavutukset
- Auttaa seuraamaan työn kulkua ja seuraamaan työvaiheita

- Auttaa kertomaan milloin jokin on menossa pieleen
- Auttavat kertomaan työn standardit
- Auttavat kertomaan laatuvaatimukset prosessin osa-alueissa
- Auttaa kaikkia osallistujia saamaan ajankohtaiset palautteet töiden kulkemisesta
- Vähentää ylimääräisten palaverien ja keskusteluiden käyntiä. /5/

3.5 Kuinka kehittää visuaalisesti johdettu työmaa

Lean-menetelmän soveltaminen toimivaksi työmaalle vaatii työntekijöiden ja muun henkilöstön sitouttamista toimintaan, että toimintamalli saadaan toimimaan. Hyvän virtauksen luomiseksi tuotantoon vaaditaan standardisoitu työ, hyvä ohjaus ja virheiden käsittely muiden visuaalisen ohjauksen menetelmien tueksi. Lean- menetelmää ei voi helposti kopioida suoraan prosessista toiseen erilaiseen vaan tulee se sovittaa kuhunkin kohteeseen omaksi toimivaksi malliksi. Kun hyvä toimintamalli on saavutettu, tulee sen ylläpitoon panostaa, että kannattavuus säilyy. /6/



Kuva 1. Visuaalisen johtamisen kulkukuvio.

4 TAPAUSTUTKIMUS

Visuaalisen johtamisen menetelmillä olen pyrkinyt työmaallani tehostamaan viestintää, varastointia ja työntekijöiden ohjeistusta läpi prosessin. Käyn seuraavaksi läpi menetelmiä, jotka katsoin parhaiksi omalle työmaalleni ja miten niiden soveltaminen onnistui. Tavoitteinani oli vähentää materiaalihävikkiä, parantaa tiedonkulkua työntekijöille ja näin ollen vähentää siitä johtuvaa hävikkiä sekä parantaa työmaan yleisilmettä joka vaikuttaa suurelta osin viihtyvyyteen ja työnvirtaukseen.

4.1 Sovellukset työmaalle

Keskityin työssäni omalla työmaallani ilmenneisiin suurimpiin solmukohtiin ja jaottelen ongelmakohdat Lean-mallin mukaisiin kategorioihin.

- Osapuolten yhteinen suunnittelu
- Tiedonkulku
- Varastoseuranta
- Yhtenevät toimintamallit työntekijöiden kesken
- Yhteiset toimintaohjeet työmaalla kaikille
- Valmisteleva suunnittelu jossa luodaan ja varmistetaan seuraavien viikkojen tehtäville edellytykset
- Viikkosuunnitelma, jossa tehtävien edellytykset on varmistettu
- Osapuolten sitouttaminen viikkosuunnitelmien läpivientiin
- Viikkosuunnitelman tehtävien toteutumisen tarkistaminen
- tehtävien toteutumatta jäämisen syden selvittäminen
- Vaikuttaminen syihin. /7/

4.1.1 Varaston käyttö

Tavoitteena varaston käytön tehostaminen ja estää turhaa hävikkiä syntymistä. Huomasin nopeasti, kun siirryin kyseiselle linjasaneeraustyömaalle töihin, että suhteellisen suuria määriä materiaaleja menee pilalle huonon varastoinnin ja varastoseurannan vuoksi.

Yksi Lean-mallin keskeisimpiä ajatusmalleja on, että kun tavarat ovat omilla merkityillä paikoillaan niin niiden seuranta ja käyttö tehostuu.

Valittuja toimenpiteitä varastonkäytön tehostamiseksi:

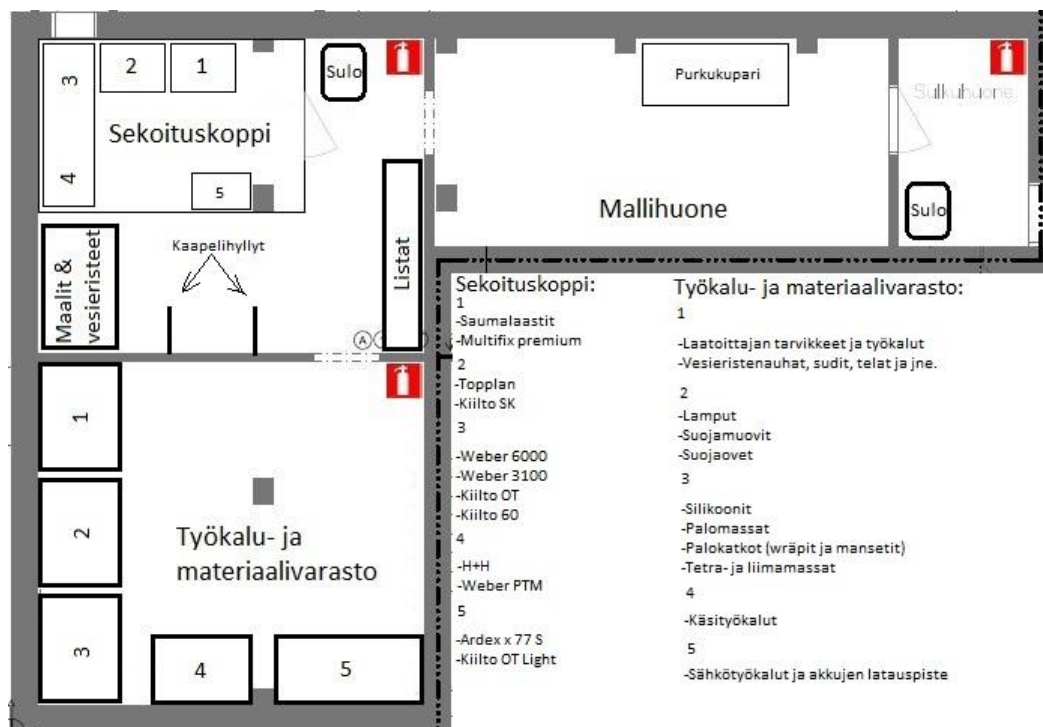
- Lean-ajatusmallin mukainen varaston järjestäminen niin, että kaikelle on oma paikkansa ja asiat on järjestetty niiden toimintatarkoitusten mukaisesti.
- Kaikkien materiaalien ja työvälineiden paikat on merkattu kellarin pohjakuvaan, joka on tulostettuna sosiaalityökalon seinällä sekä varaston ovesta, joten näin ollen kaikkien on helppo löytää etsimänsä tavara, vaikka henkilö ei olisikaan tutustunut varastoon etukäteen. (Kuva 3)
- Viikkokohtaiset varastokatsaukset. Varastoon luodaan seurantajärjestelmä kullekin, tarvittavalle osa-alueelle jotta materiaali menekkien seuranta voidaan valvoa helposti ja nopeasti. Kerran viikossa käyn läpi varaston seurantajärjestelmän, josta näen nopeasti seuraavan viikon tarpeet ja näin ollen saan tehtyä tilaukset tarvittaville materiaaleille ja minimoitua hukan synnyn työmaallani. (Kuva 2)
- Työntekijöiden perehdytys järjestelmään on yksinkertainen ja kunhan kaikki näkevät, että seurannasta on hyötyä ja, että se helpottaa kaikkien työskentelyä työmaalla tulevat kaikki sitoutumaan uuden järjestelmän käyttöön.

Taulukko 2. Kulutuksen seurantapohja, jota pidetään sekoituskopin seinustalla ja kulutuksen mukaan aina täytetään.

Kulutuksen seuranta

2015

Tuote	Käytetty	Varastossa
Decor saumalaasti Vaalean harmaa		
Decor saumalaasti Harmaa		
Decor saumalaasti Tumman harmaa		
Casco multifix Premium		
Kiilto Topplan Pintatasoite		
Kiilto SK Märkätilatasoite		
ARDEX X 77 S		
Weber 6000 Lattiamassa		
Weber 3100 Hienotasote		
Weber PTM Pikatäyttömassa		
Kiilto OT Oikaisutasote		
Kiilto 60 Pikalattiamassa		
Kiilto OT Light		
H+H Liisterilaasti		



Kuva 2. Kellarin pohjakuva.

4.1.2 Tehtävienannon tehostaminen

Huono ohjeistus työmaalla ja informaation huono kulku aiheuttavat turhaa seisonta-aikaa työntekijöiden keskuudessa. Seisonta-aika on tunnistettu yhdeksi seitsemästä hukkatyypistä ja rakennustyömaalla informaation heikko kulku on suurin syy ongelman ilmenemiseen.

Tavoitteena on selkeyttää tehtävien antoa työmaalla ja näin ehkäisten sen luomaa hukkaa. Visuaalisen johtamisen periaatteiden mukaisesti tehostamista tehtiin seuraavilla toimenpiteillä:

- Työmaatoimiston sekä sosiaalityötilojen seinille hankittiin valkotauluja joille, muutosprosessin alkupäässä piirsin aikataulun. Aikataulut olivat jaettu pieniin osiin, jotta saneerausprosessin vaihteita ja etenemistä oli yksinkertaista seurata.

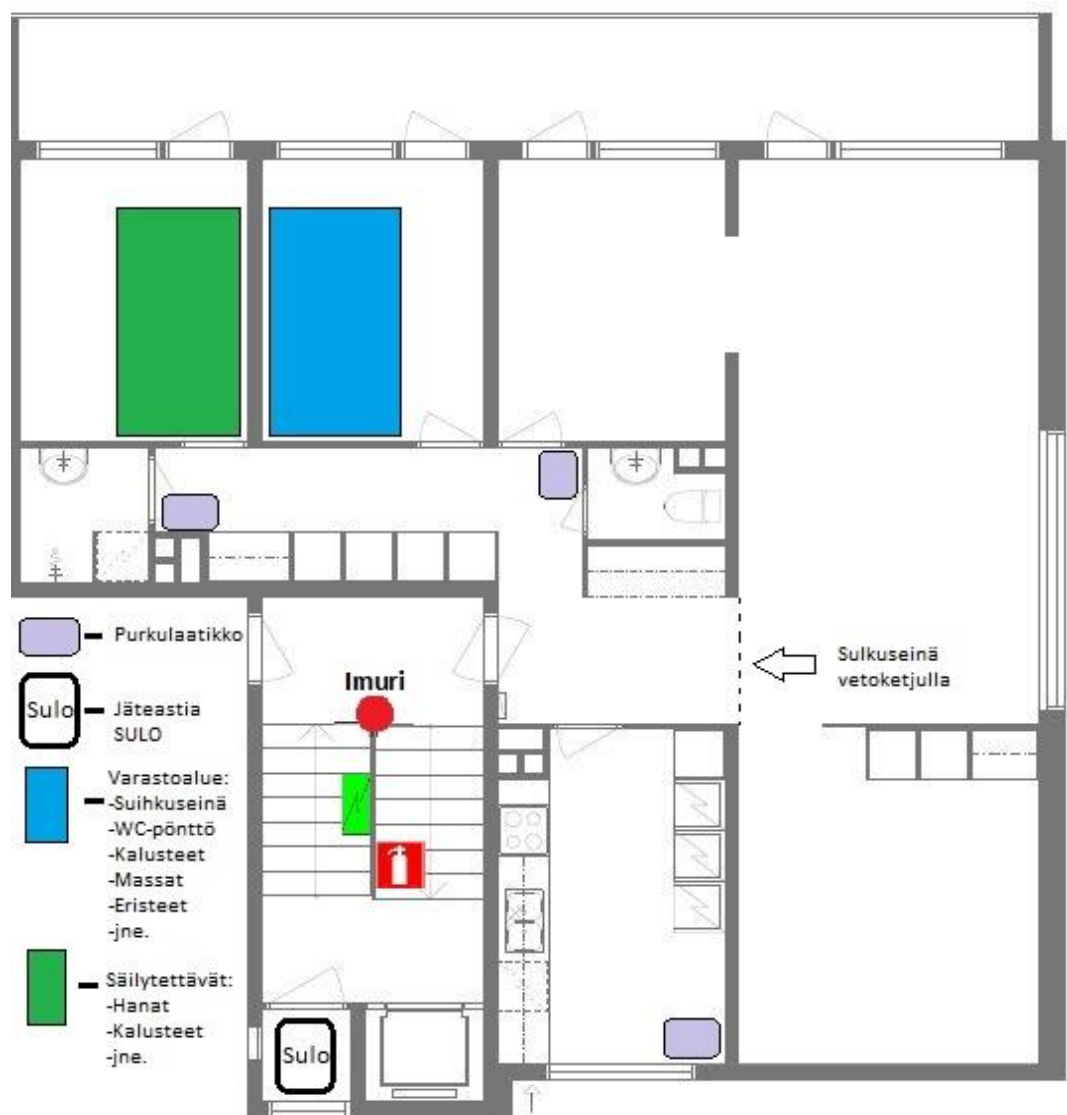
Valkotauluille kirjoitin myös ohjeistuksen rakennusapumiehille, että heidän oli helppo katsoa heidän jokapäiväiset tehtävänsä jotka, pysyivät muuttomattomina. Rakennusapumiehissä oli kova vaihtuvuus, joten heille oli tärkeää olla hyvä ohjeistus oman aikani säästämiseksi. Rakennusapumiehien tehtävät olivat tauluilla kuvan 1 mukaisesti:

Rakennusapumies:	Ma	TI	KE	TO	PE
Klo 06.55 , Huoneistojen ovien avaus					
Klo 06.55 , Liiketilojen ovien avaus					
Klo 09.15 , Roska-astioiden tyhjennys					
Klo 12.00 , MASI säiliöiden tyhjennys					
Klo 14.15 , Roska-astioiden tyhjennys					
Klo 13.00 , Varastojen inventaario					
Klo 14.30 , Porraskäytävien vkl siivous					
Klo 15.20 , Huoneistojen ovien sulk					
Klo 15.25 , Liiketilojen ovien sulk					

Kuva 3. Rakennusapumiesten päiväkohtainen ohjeistus työmaalla.

- Jokaiseen huoneiston oveen oli kiinnitetty huoneiston pohjapiirros, josta kaikki huoneistossa työskentelevät pystyivät heti paikantamaan tarvitse-
vansa asian. Huoneistojen yhtenevä mallikuva tuli suureen rooliin, sillä se
selkeytti apumiesten tehtäviä. Rakennusapumiehen astuessa huoneistoon,
pystyi hän välittömästi näkemään, oliko kaikki oikealla paikalla ja oliko
huoneistossa tarvetta siivota tai korjata joitakin asioita. Tämä nopeutti toi-
mintaa ja loi tasaisen laadun jokaisessa huoneistossa. (Kuva 4)

- Huoneistojen oviin oli kiinnitetty myös huoneistokohtainen pohjakuva ja mallikuva kylpyhuoneista, joista kunkin työryhmän edustajat pystyivät töitään aloittaessaan tarkistamaan esimerkiksi asennuspaikat kalusteille, pistorasioiden uudelleen sijoituspaikat, uusien valaisimien paikat ja kaiken muun tarvittavan mitä huoneistossa työskennellessä tarvitsi tietää. (Kuva 4)



Kuva 4. Huoneistokohtainen pohjakuva, joka on malliksi työntekijöille.

4.1.3 Suunnitelmat kaikkien näkyville

Työmaan suunnitelmissa voi ilmetä vain muutakin kuin huoneiston numerot tai työkalujen paikat. Otimme käyttöön työmaallemme huoneistokohtaiset huonekortit, jotka tulostamme ja kiinnitämme huoneiston oveen, kun aloitamme työt huoneistossa. Huonekorttiin olen merkinnyt uusien pistorasioiden, kylpyhuonekalusteiden, alas laskettujen kattojen ja muiden muutoksien paikat ja materiaalit huoneistoissa. Huonekortista on kunkin työntekijän helppo katsoa, minne mikäkin kaluste asennetaan. Huoneistokortin lisäksi olen tulostanut jokaisen huoneiston oveen huoneiston pohjakuvan, johon on merkitty jäteastioiden, palosammuttimien ja muiden tarvittavien asioiden paikat. Kun kuka tahansa henkilö astuu huoneistoon, pystyy hän yhdellä silmäyksellä näkemään visuaalisista opasteista kaiken tarvittavan materiaaleista aina huoneiston varastointiin asti.



Kuva 5. Huoneiston ovi, johon kiinnitetty tarvittavat suunnitelmat.

4.2 Toimenpiteiden vaikutukset

Toimenpiteiden vaikutuksia selvitettiin kyselyn avulla. Vertailutieto toisen vastaavanlaisten työmaiden kanssa tehtiin kyselynä jotta saataisiin.

4.3 Kustannukset

Valitsemani sovellukset työmaalle eivät aiheuttaneet suuria kustannuksia. Työhuoneeseeni ja sosiaalityöihin hankimani valkotalut olivat suurin kustannuserä mutta senkin suuruus on missä vain rakennusprojektissa täysin toissijainen. ainoa huomiotava kustannus minkä muutos vaatii, on johdon ja työntekijöiden aika mikä kuluu prosessin alkuvaiheessa ja ylläpidossa. Ylläpitokin on katoava ”kustannus” kun, huomataan prosessin toimivuuden tuomat hyödyt.

4.4 Ongelmat

Ongelmia ilmeni ennalta-arvatusti työntekijöiden sitouttamisessa muutokseen sen vaatiessa heiltä ylimääräistä työtä. Ongelmia aiheutti myös käyttämäni menetelmät ja kaavakkeet mutta käytyäni ne läpi palaverissa, jonka pidin projektini alkuvaiheessa, oli kaikki suuremmaksi osaksi selvää työntekijöille.

Onnistuin sitouttamaan työntekijät käymällä läpi kokeilun tarkoituksen ja sen toivotut mukanaan tuomat hyödyt. Oman työmaani suhteellisen pieni henkilömäärä oli varmasti suuressa roolissa työntekijöiden sitouttamisen onnistumisessa. Työmaallani jouduin sitouttamaan alle 30 henkilöä, joten pystyin suoriutumaan tehtävästä ilman, että olisin nimennyt niin sanottuja nokkamiehiä tehtävän kenttäpuolelle.

5 TEEMAKYSELY

Lean-tuotannon yksistä tärkeimmistä tavoitteista on keskittyä löytyneisiin ongelmiin, etsiä niihin ratkaisu ja ongelmista oppimiseen /3/

Tässä kappaleessa käyn läpi projektin loppupäässä suorittamani kyselyn rakenteen, siihen saamani vastaukset ja sen miten projektiini suhtauduttiin työmaalla.

5.1 Kyselyn toteutus

Suoritin kyselyni kahdella eri tapaa, haastattelulla ja nimettömällä kyselylomakkeella. Henkilökohtaisesti koin, että näin saisin mahdollisimman totuudenmukaisen ja rehellisen vastauksen kyselyyni. Työmaallani oli alle 20 työntekijää vakituisesti, niin pystyin haastattelemaan heitä kaikkia yksityisesti ja kasvotusten. Ensimmäiseksi keskustelin henkilökunnan kanssa kasvotusten ja kyselin heidän näkemyksiään kokeilustani, että oliko se missä määrin onnistunut ja missä taas epäonnistunut. Henkilökohtaisen tapaamisen jälkeisellä viikolla jaoin kaikille kyselylomakkeet, jonka rakenne koostui seuraavista kysymyksistä:

1. Koitko tapahtuneet muutokset työmaalla hyödyllisiksi?
2. Oliko uusi järjestelmä sinusta toimiva ja tulisiko käytäntöä jatkaa?
3. Selkeyttikö uusi seuranta- ja varastojärjestely omaa työtäsi?
4. Nopeuttivatko huoneistokohtaiset suunnitelmat työtäsi vai huomasitko eroa edelliseen toimintatapaan?
5. Pystyitkö seuraamaan työmaan kehitystä ja tilannetta paremmin kuin aiemmin?
6. Olisiko sinusta viisasta jatkaa visuaalisen johtamisen kehittelyä työmailamme?
7. Mitä tekisit toisin?

5.2 Työntekijöiden haastattelut

Kolmen kuukauden jälkeen kokeiluni aloittamisesta aloitin henkilöstöni haastattelun. Keskusteluissani työntekijöiden kanssa kävi ilmi lähes kaikkien kohdalla, että minua ja muutoksiani oli aluksi kyseenalaistettu suuresti työntekijöiden keskuudessa. Haastatteluideni edetessä suurin osa myönsi nopeasti huomanneensa, mitä hain muutoksillani takaa ja ymmärtäneen myös niiden tärkeyden toimivan työympäristön kannalta. Haastatteluissa moni työntekijä kertoi, kuinka heidän mielestään ratkaisut olivat toimivia ja nopeuttivat heidän työntekeään. Työmaani kirvesmiehiltä, sähkömiehiltä ja putkimiehiltä tuli yhtenevä vastaus, että huoneistokohtaiset työselostukset olivat kiistatta vahvin parannus. Varastossa tekemäni muutokset olivat poikkeuksetta kaikkien mieleen, koska enää ei jouduttu tilanteeseen, jossa työkalut olivat levällään ympäri työmaata, nyt kaikki tiesivät tismalleen, mistä tarvitsemansa asian löytää. Haastatteluissa työnvälitysfirman kautta olleet apumiehet kertoivat, että työmaalleni oli helppo saapua töihin, kun ohjeistus oli selkeästi esillä ja ei tarvinnut jatkuvasti töiden alkaessa kysyä neuvoa asioista. Heidän mielestään viikkoaikataulu oli tarpeellinen uudella työmaalla aluksi, ennen kuin tottui työn rytmiin ja oppi työmaan toimintatavat. Huoneistokohtaiset opasteet olivat myös apumiehille avuksi, sillä niiden avulla he pystyivät pitämään työmaan siisteystason jatkuvasti standardin mukaisena.

Haastatteluilla hain takaa sitä, että saisin keskustella työntekijöiden kanssaan ennen kuin he täyttäisivät kyselyn. Selitin heille uudemman kerran, että käytän kyselyistä saamiani tietoja opinnäytetyössäni ja haluisin heidän panostavan vastauksiinsa eikä vain suorittavan sitä nopeasti pois alta.

5.3 Kyselylomake ja tulokset

5.3.1 Lomake

Tein opinnäytetyöni kyselylomakkeen mahdollisimman yksinkertaiseksi, että saisin kaikilta kokeiluuni osallistuneilta mahdollisimman luotettavat ja yksiselitteiset vastaukset. Lomakkeessani oli numeraalinen pisteytys sekä vapaa kenttä, jotta osallistujilla olisi mahdollisuus kertoa omat mielipiteensä myös muutenkin kuin vain antamalla numero. (Liite 1).

5.3.2 Kyselylomakkeen ja haastattelun tulokset

Analysoin kyselylomakkeet kysymysalueittain laskemalla kuinka moni oli samaa mieltä väitteiden kanssa ja minkälaisia mielipiteitä kysymykseen liittyen työntekijöillä oli haastattelujen mukaan. Yhteenvedon toimistani loin vapaiden vastauskenttien perusteella, pisteytyksen ja haastattelujen perusteella.

1. Koitko tapahtuneet muutokset työmaalla hyödyllisiksi?
 - 85% työntekijöistä oli sitä mieltä, että tekemäni muutokset olivat erittäin hyödyllisiä ja niistä sai hyötyä kukin työryhmä omassa työssään. Mielipidekyselyssä kävi myös ilmi, että henkilöstö tekisi toisin vain sen, että panostaisi vielä enemmän visuaalisen johtamisen metodeihin työmaalla. Työntekijöistä suurin osa oli sitä mieltä, että kaikista työvaiheista, kun olisi selostukset esillä ja eroteltuna olisi apu ja ohjeet saatavilla helposti niitä tarvitseville henkilöille. Suurta kiitosta sai varaston käytön selkeyttäminen ja se, että tiettyä standardia noudatettiin, kun toimenpiteet oli saatu valmiiksi varastotiloissa. Kaikilla oli samat pelisäännöt ja niiden noudattamisesta oli selkeää hyötyä.
2. Oliko uusi järjestelmä sinusta toimiva ja tulisiko käytäntöä jatkaa?

- Vastauksien keskiarvoksi sain tästä kohdasta 4. Vapaassa kentässä kommentit olivat ehdottomia, että käytäntöä tulisi jatkaa ja kehittää eteenpäin työmaalla. Kaikkien työryhmien jäsenet olivat saaneet toimenpiteistä hyötyä eri tavalla mutta kaikki olivat samaa mieltä siitä, että visuaalisilla ohjeistuksilla ja aikataulujen jatkuvalla näkyvissä ololla on pelkkiä positiivisia vaikutuksia.
3. Selkeyttikö uusi seuranta- ja varastojärjestely omaa työtäsi?
 - Yksi ehkä suurimmista muutoksista toi myös odotetusti tuloksen, varaston järjestäminen ja seurantajärjestelmän luominen. Vastauksista sain tulokseksi tasan 5 ja kiistämättä parhaan vastaanoton tekemilleni muutoksille. Työntekijät kokivat tapahtuneiden muutoksien auttaneen heitä työssään ja helpottaneen varaston käyttöä. Lähes yhteen ääneen oli vapaat kentät täyttynyt positiivisista kommenteista, jotka kehottivat idean eteen viemistä myös muille työmaillemme. Vaikka varaston huonon järjestyksen synnyttämä turha ajankäyttö ja tavaroiden etsiminen ovat suhteellisen pieni murhe suuressa rakennusprojektissa, niin on se kuitenkin yksi niistä asioista, jotka vaikuttavat ilmapiiriin ja työmoraaliin työpaikalla.
 4. Nopeuttivatko huoneistokohtaiset suunnitelmat työtäsi vai huomasitko eroa edelliseen toimintatapaan?
 5. Pystyitkö seuraamaan työmaan kehitystä ja tilannetta paremmin kuin aiemmin?
 6. Olisiko sinusta viisasta jatkaa visuaalisen johtamisen kehittelyä työmailamme?
 7. Mitä tekisit toisin?

6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli selvittää visuaalisen johtamisen ja Lean-menetelmien käyttömahdollisuuksia linjasaneeraustyömaalla. Tavoitteena oli selvittää visuaalisen johtamisen menetelmien toimivuus työmaalla ja selvittää voiko niiden avulla parantaa työn virtausta, vähentää syntyviä hukkatyyppejä ja parantaa informaation kulkua läpi prosessin. Työni yksi tavoitteista oli saada työmaalla syntyvää hukkaa vähennettyä ja nostaa tätä kautta projektin kannattavuutta ja työnteon mielekkyyttä.

Kyselyssä kävi ilmi, että työmaalla käytetyt menetelmät tiedonkulun parantamiseen ja hävikin minimoimiseen toivat toivotun lopputuloksen. Keskeisin havainto kaikilla kyselyyn vastanneilla oli, että turha työ väheni huomattavasti ja turha ennalta ehkäistävä hävikki saatiin minimoitua hyvin käyttämällä visuaalisen ohjaamisen metodeja ja parantamalla informaation kulkua kaikille hankkeen osapuolille.

Visuaalisen johtamisen välineitä soveltaen yritin luoda työmaalle järjestelmän, jonka avulla työmaan materiaalikulutusta pystyisi seuraamaan tarkemmin, jotta liiallisen varastoinnin kautta syntyvä hukka saataisiin minimoitua ja oma työni helpottuisi.

Työni päätavoite oli visuaalisen johtamisen välineiden avulla minimoida kulut linjasaneeraustyömaalla sekä luoda järjestelmä, jonka avulla informaation kulku olisi katkeamaton koko prosessin ajan ja tieto olisi kaikkien saatavilla jatkuvasti.

Saatavilla olevien tulosten perusteella soveltamani toimintamallit työmaan virtauksen ja toimivuuden parantamiseksi onnistuivat odotettua paremmin. Omien kokemuksieni myötä voin todeta onnistuneeni karsimaan itselleni aiheutunutta turhaa työtä, joka syntyi huonon informaationkulun tai perehdyttämisen vuoksi.

Varastoissa syntynyt hävikki pieneni lähes olemattomaksi sen jälkeen, kun loin seurantajärjestelmän, jonka myötä varastojen tilanne oli jatkuvasti ajan tasalla eikä turhia materiaalihankintoja tehty, jonka seurauksena mikään ei mennyt hukkaan tai pilalle. Suurta kiitosta varastojen osalta tuli myös kaikilta henkilökunnan jäseniltä, sillä heidän työnsä solmukohtia ratkesi, kun ei tarvinnut enää käyttää aikaa odottamiseen varastotilanteen puutteellisuuden vuoksi tai työkalujen jatkuvaan etsiskelyyn.

Paikkakohtainen informaation saanti huoneistoissa helpotti lähes kaikkien työryhmien työntekoa poistaen hävikkiä työtunneissa, sillä enää ei jouduttu juoksemaan informaation perässä, kun se oli saatavilla aina työkohteessa. Työmaan yleisilme ja siisteys parani huomattavasti, kun apumiehille oli selvät ohjeet ja toimintamallit kunnossapidon suhteen. Aluksi kyseenalaistettiin, että onko kunnossapidon aika-tilaaminen välttämätöntä mutta sen hyödyt nähtyään loppui toimenpiteen kyseenalaistus.

Informaation jatkuva esillä olo ja saatavuuden helppous näkyi siitä parhaiten, että kaikki aliurakoitsijat ja työryhmät olivat jatkuvasti ajan tasalla siitä, mitä seuraavaksi tapahtui työmaalla.

Visuaalisen johtamisen ja Lean-metodien soveltuvuus linjasaneeraustyömaalle on yhtä tehokasta kuin mihin tahansa prosessiin, kunhan panostaa sen soveltamiseen oikeisiin asioihin. Työmaalla minun tuli aluksi tunnistaa syntyvät hukkatyypit ja etsiä niiden aiheuttaja ja vasta tämän jälkeen pystyin alkaa etsimään ratkaisua ilmenneisiin ongelmiin. Lean-metodien sovelluksia on saatavilla rajattomasti mutta

niistä täytyy löytää juuri se oikea kuhunkin prosessiin, että hyöty saadaan maksimoitua.

Oman kokeiluni onnistumista edesauttoi suuresti työntekijöiden hyvä yhteishenki ja se, että kaikki sitoutuivat kokeiluun alusta asti suurella innolla. Työntekijöiden vastahakoisuuden hintana olisi tässäkin tilanteessa niin kuin missä projektissa hyvänsä; projektin epäonnistuminen.

Visuaalinen johtamismalli ja sen sovellukset tulivat pysyvästi osaksi omaa johtamismalliani. Tulen jatkossakin soveltamaan kaikkia satavilla olevia metodeja työmaillani ja kehittämään toimivan standardin, minkä pystyn viemään mukani mille vain seuraavista projekteistani. Visuaalisia johtamisen metodeja tulisi hyödyntää suuremmissa määrin mitä useammassa prosesseissa. Visuaalisen johtamisen menetelmillä saavutetaan suuria ja rahaa tuottavia hyötyjä pienellä vaivalla, joten ei ole syytä, miksei sitä kannattaisi soveltaa useammilla aloilla erilaisiin prosesseihin.

LÄHTEET

- /1/ Hyvä työpaikka, johtaminen. 2009. Sosiaalialan korkeakoulutettujen ammattijärjestö Talentia ry. http://www.talentia.fi/tyoelama/hyva_tyopaikka/johtaminen
- /2/ Johtaminen. Työturvallisuuskeskus TTK. 2010. 18.01.2010 (http://www.tyoturva.fi/tyoelaman_kehittaminen/tyoyhteisotaidoilla_tulosta/johtaminen)
- /3/ Liker K. Toyotan tapaan. 2006: 27-30. readme.fi.
- /4/ Mitä on johtaminen. 2011 MindTools, viitattu. https://www.mindtools.com/pages/article/newLDR_41.htm
- /5/ Lacey, P 2014. Visual management: Seeing clearly: Ad Esse Consulting Ltd. Viitattu. <http://www.ad-esse.com/articles/visual-management-seeing-clearly/>
- /6/ Rakennustyömaiden sisäinen viestintä. Imagine change. 2014. Viitattu. <http://imaginechange.fi/viestintaratkaisut/rakennustyomaiden-sisainen-viestinta/>
- /7/ Lauri K, Anssi K, Jarkko S 2009. Työmaan toimiva tuotannonohjaus. Opas Last Planner – menetelmään. Helsinki: Mittaviiva Oy
- /8/ Lilli Sundvik 2006. Toimiva työyhteisö. Esimiehen haasteet ja ratkaisut. Helsinki: Edita Prima Oy
- /9/ P&L Vitalo. 2005. Sustaining Lean initiatives: Lessons Learned. Viitattu. https://www.vitalentusa.com/learn/sustain_lessons_learned.php
- /10/ Aulikki Penttinen ja Jukka Mäntynen. 2009. Työhön perehdyttäminen ja opastus, ennakoivaa työsuojelua. Työturvallisuuskeskus TTK. Viitattu. http://www.tyoturva.fi/files/800/Tyohon_perehdyttaminen2009.pdf
- /11/ Lars Rosenbald. 2015. Työssä viihtyminen riippuu usein viestinnästä. Viitattu. <http://www.tyopaikalla.fi/2015/03/tyossa-viihtyminen-riippuu-usein-viestinnasta/>

LIITE 1

Kyselylomake

Ammattiryhmä:

Ympyröi jokaisen alapuolella luetellun kohteen oikealta puolelta numero, joka kuvaa parhaiten mielipidettäsi kohteen laadusta.

Käytä taulukon arvosteluasteikkoa ja jaa mielipiteesi vapaassa kentässä

Visuaalisen johtamisen menetelmät työmaalla	Asteikko				
	Heikko	Hyvä			Erinomainen
1. Koitko tapahtuneet muutokset hyödyksi työmaalla?	1	2	3	4	5

Kerro vapain sanoin mitä tekisit toisin / paremmin

2. Oliko uusi käytäntö sinusta toimiva ja tulisiko sitä jatkaa?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Kerro vapain sanoin mitä tekisit toisin / paremmin

3. Selkeyttiö uusi seuranta- ja varastojärjestelmä työtäsi?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Kerro vapain sanoin mitä tekisit toisin / paremmin

4. Nopeuttiko huoneistokohtaiset suunnitelmat työtäsi vai huomasitko eroa?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Kerro vapain sanoin mitä tekisit toisin / paremmin

5. Pystytkö seuraamaan työmaan kehitystä ja aikataulua paremmin kuin aiemmin?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Kerro vapain sanoin mitä tekisit toisin / paremmin

6. Olisiko sinusta viisasta jatkaa visuaalisen johtamisen kehittelyä työmaallamme?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Kerro vapain sanoin mitä tekisit toisin / paremmin

7. Minkä antaisit lopulliseksi arvostukseksi muutoksille ja niiden onnistumiselle?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Ehdotuksia visuaalisen johtamisen kehittämiseen: